

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[BACK](#)[NEXT](#)

3 / 5

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-301206

(43)Date of publication of application : 28.10.1994

(51)Int.CI.

G03F	7/027
C08F	299/02
G03F	7/004
G03F	7/028
G03F	7/033
G03F	7/038
H05K	3/06

(21)Application number : 05-087001

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.1993

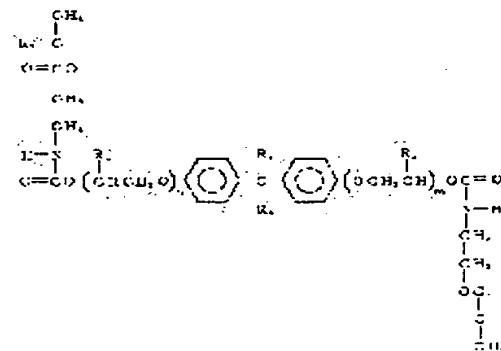
(72)Inventor : MINAMI YOSHITAKA

### (54) PHOTORESISTIVE RESIN COMPOSITION AND PHOTORESISTIVE FILM USING THE SAME

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve adhesion strength with copper and to obtain good remaining property of fine wires by incorporating a specified amt. of specified compd. into an ethylene-type unsatd. compd.

CONSTITUTION: This photosensitive resin compsn. contains (A) ethylene-type unsatd. compd., (B) polymer compd. having carboxyl groups and 20000–300000 weight average mol.wt., and (C) photoinitiator which produces free radicals with active rays, and this compsn. is soluble or swellable with an alkali aq. soln. A compd. expressed by formula is added by 5–100wt.% to the ethylene-type unsatd. compd. as the component (A). In the formula, R1–R4 are independently hydrogen or methyl groups, n and m are positive integers selected to satify n+m=2 to 20. The compd. expressed by formula is obt. by adding isocyanic acid ethylacrylate or methacrylate to alcohols obt. by chain extension of bisphenol-A and bisphenol-H with polyethylene glycol or polypropylene glycol.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Decision of the Patent Office regarding the application for conversion of registration]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-301206

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.  
 G 03 F 7/027  
 C 08 F 299/02  
 G 03 F 7/004  
 7/028  
 7/033

識別記号 502  
 M R S 7442-4 J  
 503

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-87001

(22)出願日 平成5年(1993)4月14日

(71)出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 南 好隆

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化成工業株式会社山崎工場内

(74)代理人 弁理士 若林 邦彦

(54)【発明の名称】 感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性フィルム

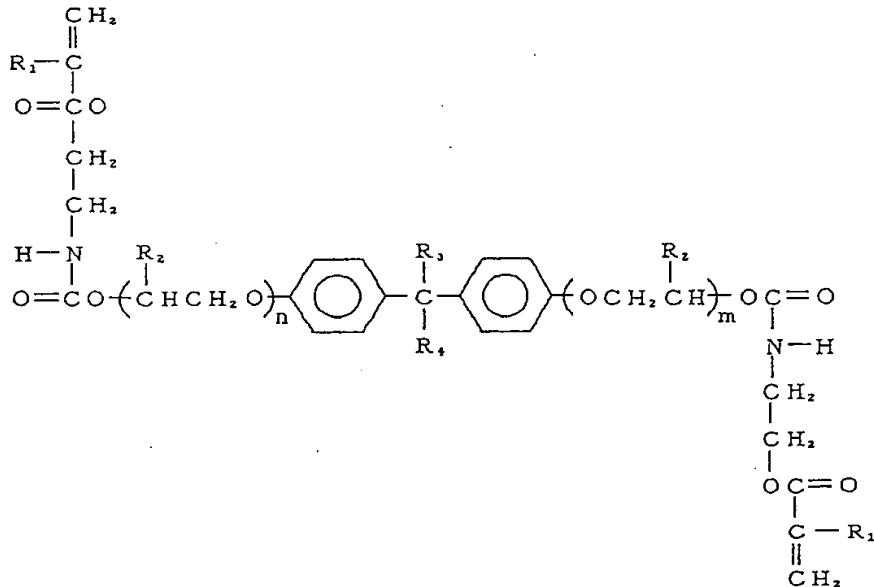
## (57)【要約】

【目的】 銅との接着力及び細線の残存性の良好な感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性フィルムを提供すること。

【構成】 (A) エチレン性不飽和化合物、(B) 重量平均分子量が20,000~300,000のカルボキシル基含有高分子化合物及び(C) 活性線により遊離ラジカルを生成する光開始剤を含有してなるアルカリ性水溶液で現像可能な感光性樹脂組成物において、(A) 成分がビスフェノールA又はHをポリエチレングリコール又はポリブロピレングリコールで鎖伸長したアルコールにイソシアニ酸エチル(メタ)アクリレートを付加させた化合物を5~100重量%含有することを特徴とする感光性樹脂組成物及びこの組成物を支持体上に塗布、乾燥してなる感光性フィルムである。

## 〔特許請求の範囲〕

〔請求項1〕 (A) エチレン性不飽和化合物、(B) 重量平均分子量が20,000~300,000のカルボキシル基を有する高分子化合物及び(C) 活性線により遊離ラジカルを生成する光開始剤を含有してなる、アリ



〔式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>及びR<sub>4</sub>はそれぞれ独立に水素又はメチル基を表し、n及びmはそれぞれ正の整数を表し、n+mが2~20の数値となるように選択される〕で示される化合物を5~100重量%含有することを特徴とする感光性樹脂組成物。

〔請求項2〕 (A) 成分を20~60重量部、このうち一般式(I)化合物を3~60重量部、(B) 成分を40~80重量部及び(C) 成分を0.01~30重量部含有し、(A)、(B)及び(C)成分の総和が100重量部である請求項1記載の感光性樹脂組成物。

〔請求項3〕 (B) 高分子化合物のカルボキシル基含有率が15~50モル%である請求項1又は2記載の感光性樹脂組成物。

〔請求項4〕 請求項1、2又は3記載の感光性樹脂組成物を支持体上に塗布、乾燥してなる感光性フィルム。

## 〔発明の詳細な説明〕

## 〔0001〕

〔産業上の利用分野〕 本発明は、感光性樹脂組成物、さらに詳しくは印刷回路板の作成に用いられるアルカリ性水溶液で現像、剥離が可能な感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性フィルムに関する。

## 〔0002〕

〔従来の技術〕 印刷回路板の製造に用いられるレジストとして、感光性樹脂組成物が広く用いられている。さらに、この感光性樹脂組成物を支持体上に積層した感光性フィルムが広く用いられている。これらの感光性フィルムでは、未硬化部をアルカリ性水溶液で除去するアルカ

リカリ性水溶液に対して可溶又は膨潤可能な感光性樹脂組成物において、(A) 成分であるエチレン性不飽和化合物が一般式(I)

## 〔化1〕

リ現像型が主流となっている。この感光性フィルムは、研磨や薬品処理した印刷回路板用基板に感光層を積層し、次いで、所望のネガマスクを通して露光した後、支持体を除去し、0.5~3重量%の炭酸ナトリウム水溶液等のアルカリ性水溶液を用いて現像し、基板上にレジスト画像を形成するという方法で使用される。印刷回路板を製造する場合には、表面に銅層を有する基板を用い、この基板上に上記のようにしてレジスト画像を形成し、塩化第二銅水溶液をスプレーしてレジスト画像で保護されていない銅層を溶解することにより所望の銅回路を形成する。そして、近年の印刷回路板の高密度化に伴い、銅回路が狭小化し、これに伴ってレジストと銅の接着力の強化及びアルカリ水溶液で現像する際のレジスト細線の残存性の向上が求められている。この種の感光性樹脂組成物又は積層体は、特開昭58-1142号公報、同58-88741号公報などに開示されている。

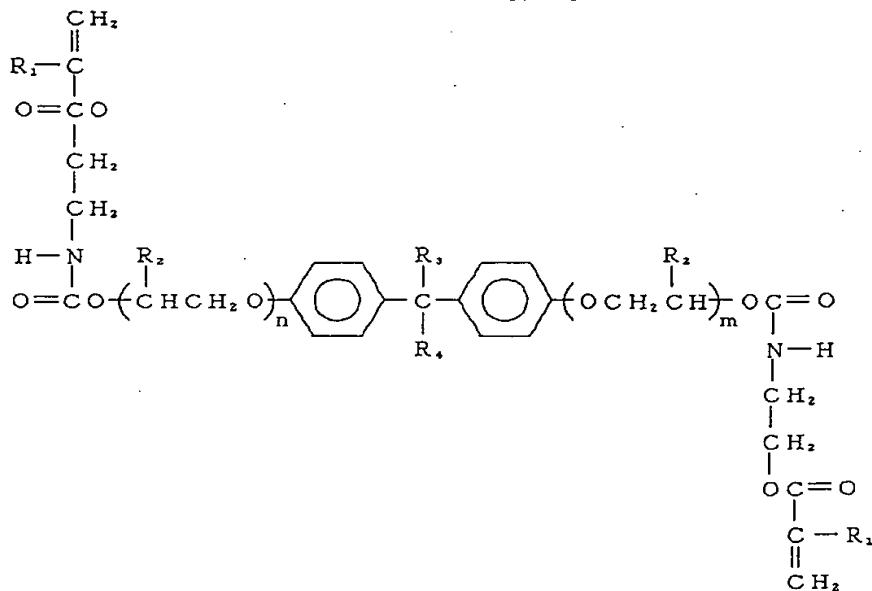
しかしながら、これらは近年のレジスト材料への接着力に対する高い要求を充分には満足していない。すなわち、細線を塩化第二銅水溶液でエッティングした際に、基材と搬送ロールとの接触などにより、レジストの浮き、エッティング液のもぐり込みなどの問題が発生しやすくなってきた。

## 〔0003〕

〔発明が解決しようとする課題〕 本発明は、上記の従来技術の問題点を解消し、銅との接着力及び細線の残存性の良好な感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性フィルムを提供することを目的とする。

## 〔0004〕

【課題を解決するための手段】本発明者らは、エチレン性不飽和化合物をカルボキシル基含有高分子化合物及び光開始剤と組み合わせることによって上記の目的を達成しうることを見出した。本発明をこのように知見に基づいて完成したものである。すなわち、本発明は、(A) エチレン性不飽和化合物、(B) 重量平均分子量が2



〔式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>及びR<sub>4</sub>はそれぞれ独立に水素又はメチル基を表し、n及びmはそれぞれ正の整数を表し、n+mが2～20の数値となるように選択される〕で示される化合物を5～100重量%含有することを特徴とする感光性樹脂組成物及び該組成物を支持体上に塗布、乾燥してなる感光性フィルムに関する。

〔0005〕本発明の感光性樹脂組成物は、上記のように(A)～(C)成分を含有するものであるが、(A)成分はエチレン性不飽和化合物であり、常圧で沸点が100°C以上であることが好ましい。(A)成分のうち5～100重量%は、上記一般式(I)で示される化合物であることを必要とする。一般式(I)で示される化合物は、ビスフェノールAやビスフェノールHをポリエチレングリコール又はポリブロピレングリコールで鎖伸長したアルコールにイソシアヌ酸エチルアクリレート又はメタクリレートを付加させた化合物である。一般式(I)で示される化合物がエチレン性不飽和化合物のうちの5%未満であると、本発明の目的とする効果が充分に得られない。

〔0006〕本発明における(A)成分は、前記一般式(I)で示される化合物と共に、他のエチレン性不飽和化合物を含有することができる。他のエチレン性不飽和化合物としては、特に制限はない。このような化合物の具体例としては、多価アルコールにα、β-不飽和カルボン酸を付加して得られる化合物、例えば、テトラエチ

レンジリコールジ(メタ)アクリレート〔(メタ)アクリレートは、メタクリレート及びアクリレートを意味する。以下同様)、ポリエチレンジリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ポリブロピレンジリコール(メタ)アクリレート、ジベンタエリトリットベンタ(メタ)アクリレート、ジベンタエリトリットヘキサ(メタ)アクリレート等；グリシル基含有化合物にα、β-不飽和カルボン酸を付加して得られる化合物、例えば、トリメチロールプロパントリグリシルエーテルトリ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAジグリシルエーテルジ(メタ)アクリレート等；多価カルボン酸、例えば無水フタル酸等と水酸基及びエチレン性不飽和基を有する物質、例えば、β-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート等とのエステル化物；(メタ)アクリル酸のアルキルエステル、例えば、(メタ)アクリル酸メチルエステル、(メタ)アクリル酸エチルエステル、(メタ)アクリル酸ブチルエステル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルエステル等が挙げられる。さらに、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、2価アルコール及び2価アルコールの(メタ)アクリル酸のモノエステルを反応させて得られるウレタンジ(メタ)アクリレート化合物、ビスフェ

ノールA、アルキレングリコール及び(メタ)アクリル酸の付加物、 $\beta$ -フェノキシエトキシエチルアクリレートなどを用いることができる。これらのエチレン性不飽和化合物は、単独で又は2種以上を組合せて使用してもよい。

[0007] また、(A)成分の配合量は、(A)+(B)+(C)を100重量部としたとき、20~60重量部とすることが好ましい。(A)成分が20重量部未満であると、充分な硬化性が得られず、また、60重量部より多いとエッジフェュージョンなどが発生する恐れがある。そして、このうち前記一般式(I)で示される化合物の配合量[対(A)+(B)+(C)]は3~60重量部とすることが好ましい。3重量部より少ないと密着力などの特性が不充分となる傾向があり、60重量部より多いと剥離時間が長くなるなどの傾向がある。

[0008] 本発明の感光性樹脂組成物は、(B)成分として重量平均分子量が20,000~300,000のカルボキシル基を有する高分子化合物を含む。重量平均分子量が20,000未満であると、機械強度が劣る傾向があり、また、300,000を超えると、アルカリ現像性に劣る傾向がある。なお、本明細書において、

重量平均分子量は、ゲルバーミエーションクロマトグラフィーによって測定し、標準ポリスチレンの検量線を用いて換算した値である。このような高分子化合物は、カルボキシル基含有率が15~50モル%のものが好ましく、これらの1種又は2種以上を使用することができる。カルボキシル基含有率が15モル%未満であると、アルカリ現像性が劣る傾向があり、50モル%を超えると、アルカリ水溶液への耐性が劣る傾向がある。また、この高分子化合物は、アルカリ水溶液に可溶又は膨潤可能であることが好ましいが、感光性樹脂組成物としてアルカリ水溶液により可溶又は膨潤可能であればよい。

[0009] 通常、用いられる高分子化合物としては、ビニル共重合体が好ましく、ビニル共重合体に用いられる共重合性单量体としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸ラウリル、ステレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、N-ビニルビロリドン、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリラミド、(メタ)アクリロニトリル、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸などが用いられる。また、ステレン

/マレイン酸共重合体のハーフエステルなども用いられる。本発明の感光性樹脂組成物における(B)成分の配合量は、(A)+(B)+(C)を100重量部としたとき、40~80重量部とすることが好ましい。この量が40重量部より少ないと、現像性の悪化や、感光性樹脂組成物層の柔軟性が増加し、積層体とする際、端面からのしみ出し、つまり、エッジフェュージョン等が発生する恐れがあり、また、80重量部を超えると、感光性が

低下する恐れがある。

[0010] 本発明の感光性樹脂組成物は、(C)成分として活性線により遊離ラジカルを生成する光開始剤を含む。使用しうる光開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン、4,4'-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン(ミヒラーケトン)、4,4'-ビス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン、ジメチルアミノ安息香酸エチルエステル、ジエチルアミノ安息香酸エチルエステル、ジメチルアミノ安息香酸イソアミルエステル、2-クロロチオキサンタン、2,4-ジエチルチオキサンタン、2-ブロビルチオキサンタンなどが挙げられる。本発明の感光性樹脂組成物における(C)成分の配合量は、感光度の点から、(A)+(B)+(C)を100重量部としたとき、0.01~30重量部が好ましい。

[0011] 本発明の感光性樹脂組成物は、さらに他の副次的成分を含有してもよい。そのような副次的成分としては、例えば、熱重合防止剤、染料、顔料、塗工性向上剤などが挙げられ、これらの選択は、通常の感光性樹脂組成物と同様の考慮の下に行われる。副次的成分として、本発明の目的を損なわない範囲で少量のエポキシ樹脂を含有することもできる。

[0012] 本発明の感光性樹脂組成物は、これを支持体上に塗布、乾燥し、感光性フィルムとして使用することもできる。支持体としては、重合体フィルム、例えば、ポリエチレンテレフタート、ポリブロビレン、ポリエチレン等からなるフィルムが用いられ、ポリエチレンテレフタートフィルムが好ましい。これらの重合体フィルムは、後に感光層から除去可能でなくてはならないため、除去が不可能となるような材質であったり、表面処理が施されたものであってはならない。これらの重合体フィルムの厚さは、通常、5~100μm、このまくしは10~30μmである。これらの重合体フィルムの一つ、感光層の支持フィルムとして、他の一つは感光層の保護フィルムとして感光層の両面に積層してもよい。

[0013] このような感光性フィルムを製造するに際しては、まず、一般式(I)の化合物を含む(A)成分、(B)成分及び(C)成分を含む感光性樹脂組成物を溶剤に均一に溶解する。溶剤は、感光性樹脂組成物を溶解する溶剤であればよく、例えば、アトセン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン系溶剤、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のエーテル系溶剤、ジクロルメタン、クロロホルム等の塩素化炭化水素系溶剤、メチルアルコール、エチルアルコール等のアルコール系溶剤などが用いられる。これらの溶剤は、単独で又は2種以上混合して用いられる。次いで、溶液状となった感光性樹脂組成物を支持体としての重合体フィルム上に均一に塗布した後、加熱及び/又は熱風吹き付けにより溶剤を除去し、乾燥被膜とする。この乾燥被膜の厚さには特に制限はなく、通常、10~100μ

m、好みしくは20~60μmとされる。このようにして得られる感光層と重合体フィルムとの2層からなる本発明の感光性フィルム(積層体)は、そのまま又は感光層の他の面に保護フィルムをさらに積層してロール状に巻き取って貯蔵される。

【0014】本発明の感光性フィルムを用いてフォトレジスト画像を製造するに際しては、前記保護フィルムが存在している場合には、保護フィルムを除去した後、感光層を加熱しながら基板に圧着させることにより積層する。積層される表面は、通常、金属面であるが、特に制限はない。感光層の加熱、圧着は、通常、90~130°C、圧着圧力3kg/cm<sup>2</sup>で行われるが、これらの条件に限定されるものではない。本発明の感光性フィルムを用いる場合には、感光層を前記のように加熱すれば、予め基板を予熱処理することは必要ではない。積層性をさらに向上させるために、基板の予熱処理を行うこともできるのはもちろんである。このようにして積層が完了した感光層は、次いで、ネガフィルム又はポジフィルムを用いて活性光に画像的に露光される。この際感光層上に存在する重合体フィルムが透明の場合には、そのまま露光してもよいが、不透明の場合には、当然除去する必要がある。感光層の保護という点からは、重合体フィルムは透明で、この重合体フィルムを残存させたまま、それを通して露光することが好みしい。活性光としては、公知の活性光源、例えば、カーボンアーケ、水銀上記アーケ、キセノンアーケ、その他から発生する光が用いられる。感光層に含まれる光開始剤の感受性は、通常、紫外線領域において最大であるので、その場合は活性光源は紫外線を有効に放射するものにすべきである。もちろん、光開始剤が可視光線に感受するもの、例えば、9,10-フェナ NSレンキン等である場合には、活性光として可視光が用いられ、その光源としては前記のもの以外に写真用フラッド電球、太陽ランプなども用いられる。

【0015】露光後、感光層上に重合体フィルムが存在している場合には、これを除去した後、アルカリ水溶液を用いて、例えば、スプレー、揺動浸漬、ブラッシング、スクラッピング等の公知方法により未露光部を除去して現像する。アルカリ水溶液の塩基としては、リチウ

ム、ナトリウムあるいはカリウムの水酸化物等の水酸化アルカリ、リチウム、ナトリウムあるいはカリウムの炭酸塩又は重炭酸塩等の炭酸アルカリ、リン酸カリウム、リン酸ナトリウム等のアルカリ金属リン酸塩、ビロリン酸ナトリウム、ビロリン酸カリウム等のアルカリ金属ビロリン酸塩などが用いられ、特に、炭酸ナトリウムの水溶液が好みしい。現像に用いるアルカリ水溶液のpHは、好みしくは9~11の範囲であり、また、その温度は感光層の現像性に合わせて調節される。このアルカリ水溶液中に界面活性剤、消泡剤、現像を促進させるための少量の有機溶剤などを混入させてもよい。さらに、印刷配線板を製造するに際しては、現像されたフォトレジスト画像をマスクとして露出している基板の表面をエッチング、めっき等の公知方法で処理する。次いで、フォトレジスト画像は、通常、現像に用いたアルカリ水溶液よりさらに強アルカリ性の水溶液で剥離される。この強アルカリ性の水溶液としては、例えば、1~5重量%の水酸化ナトリウム水溶液などが用いられる。

【0016】

20 【実施例】次に、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらによって制限されるものではない。なお、下記例中の「%」は、特に断らない限り「重量%」を意味するものとする。

【0017】合成例1

500mlのフラスコにトルエン50g及びビスフェノールAボリエチレングリコール付加物(商品名BA-10グリコール、日本乳化剤(株)製)635g(1モル)を入れ、次に、ジブチル錫ラウレート0.01gを入れ、65°Cに加温する。そこにイソシアニ酸エチルメタクリレート(商品名カレントMOI、昭和電工(株)製)310g(2モル)を、酸素を吹き込みながら徐々に添加する。3時間保温後に、メタノール5gを添加し、2時間保温し、冷却した。得られた生成物(以下、化合物A-1と称する)の固形分量は95%であった。また、このものの赤外線吸収スペクトルのピークにはイソシアニ酸の吸収は見られなかった。

【0018】実施例1

表1の組成の感光性樹脂組成物の溶液を調製した。

【表1】

表 1

材 料	配 合 量
メタクリル酸／メタクリル酸メチル／アクリル酸エチル／アクリル酸2-エチルヘキシル＝23/45/30/2(%)の共重合体(重量平均分子量約80,000)の40%メチルセロソルブ溶液	150重量部
BPE500(新中村化学工業株式会社製ビスフェノールAのエチレンオキシド付加物のメタクリレートの商品名)	20重量部
化合物A-1	20重量部
ジエチルアミノベンゾフェノン(DEAB)	0.10重量部
ベンゾフェノン(BP)	5重量部
ピクトリアピュアブルー(VPB)	0.2重量部
ロイコクリスタルバイオレット(LCV)	1.0重量部
トリプロモメチルスルホン	1.0重量部
メチルエチルケトン	30重量部

【0019】図1に示す装置を用いて上記配合の感光性樹脂組成物の溶液6を25μmの厚さのポリエチレンテレフタレートフィルム12上に均一に塗布し、100°Cの熱風対流式乾燥機7で約3分間乾燥して溶剤を除去した。感光性樹脂組成物の層の乾燥後の厚さは、約50μmであった。感光性樹脂組成物の層の上には、さらに図1に示したようにして厚さ約25μmのポリエチレンフィルム13を保護フィルムとして貼り合わせ、本発明の感光性積層体を得た。図1において、1はポリエチレンテレフタレートフィルム繰り出しロール、2、3及び4はロール、5はナイフ、8はポリエチレンフィルム繰り出しロール、9及び10はロール、11は感光性エレメント巻き取りロールである。

【0020】別に、銅板を両面に積層したガラスエポキシ材である印刷配線板用基板(日立化成工業株式会社製、商標MCL-E-61)の銅表面をクレンザーで研磨し、水洗し、空気流で乾燥した。この基板(23°C)に日立化成工業株式会社製ラミネーター(型式HLM-1500)を用いて、積層温度110°C及び積層圧力3kg/cm<sup>2</sup>で前記感光性フィルムを製造した。その製造直後に感光層を手で引っ張ったが、感光層は基板によく密着しており、剥がれることはなかった。次いで、得られた試料にストーファーの21段ステップタブレットと100μmの直線状のラインのネガを使用して3kWの高圧水銀灯に90cmの距離から20秒間露光を行った。現像は、ポリエチレンテレフタレートフィルムを除去した後、30°Cの1%炭酸ナトリウム水溶液をスプレーする

20 ことにより約60秒間で行った。現像槽内の約1/2で現像は完了しており、残存ステップタブレット段数は8段を示した。100μmの直線状ラインは密着しており、このレジスト像を電子顕微鏡で400倍に拡大して観察した結果、レジストにギザつきや空洞がなく、良好な形状であった。

【0021】次に、塩化第二銅エッティング液(塩化第二銅200g/l及び塩酸200g/lを含む水溶液)を50°Cに加温し、スプレー式エッティングマシンにより2.5kgf/cm<sup>2</sup>のスプレー圧力でエッティングを行った。このエッティングした100μmのラインをカッターで傷をつけ、さらに20秒間エッティングしたところ、カッターで傷をつけた所のみにエッティング液がしみ込んでおり、良好な密着を示していた。

【0022】実施例2～3及び比較例1～3実施例1に示した配合中のエチレン性不飽和化合物であるBPE500と一般式(I)の化合物の代わりに表1に示す化合物を用い、その他は実施例1と同様の化合物を配合し(表2中、配合量の数値は重量部)、感光性樹脂組成物の溶液を作成した。次に、実施例1と同様の工程によりそれぞれの樹脂組成物を評価し、残存ステップ段数、レジスト形状及びカッター部のエッティング液のしみ込み状態(密着性)の試験を行い、結果を表2に示した。

【0023】

【表2】

表 2

	実施例			比較例		
	1	2	3	1	2	3
BPE 500 <sup>*1</sup>	20	35	-	20	20	-
化合物A-1	20	5	40	-	-	-
A-TMPT <sup>*2</sup>	-	-	-	20	-	-
A-4G <sup>*3</sup>	-	-	-	-	20	40
残存ステップ段数	8	9	7	7	9	9
密着性 <sup>*4</sup>	○	○	○	△	△	×

\*1 BPE500: ビスフェノールAポリエチレンジメタクリレート(新中村化学工業(株)製)

\*2 A-TMPT: トリメチロールプロパントリアクリレート(新中村化学工業(株)製)

\*3 A-4G: テトラエチレンジメタクリレート(新中村化学工業(株)製)

\*4 密着性の評価

○: しみ込みなし

△: 20 μm以下しみ込みあり

×: 20 μmを超えるしみ込みあり

【0024】表2から明らかなとおり、本発明の感光性樹脂組成物を用いた場合には、銅に対する優れた密着性を示す。

#### 【0025】

【発明の効果】本発明の感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性フィルムは、銅との密着性に優れ、細線の残存性が良好である。したがって、本発明の感光性フィルムを用いれば高精度の印刷回路板を提供することができる。

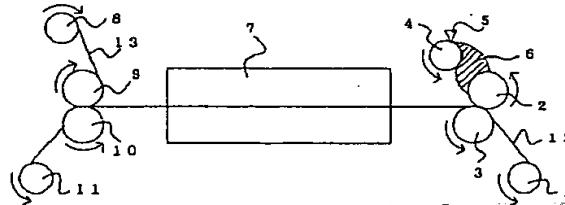
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例及び比較例で用いた感光性フィルムの製造装置の略示系統図である。

#### \* 【符号の説明】

- 1 ポリエチレンテレフタレートフィルム継り出しロール
- 2, 3, 4 ロール
- 5 ナイフ
- 6 感光性樹脂組成物の溶液
- 7 乾燥機
- 8 ポリエチレンフィルム継り出しロール
- 30 9, 10 ロール
- 11 感光性フィルム巻き取りロール
- 12 ポリエチレンテレフタレートフィルム
- \* 13 ポリエチレンフィルム

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
G 03 F 7/038  
H 05 K 3/06

識別記号 庁内整理番号  
J 6921-4E

F I

技術表示箇所